

Method and device for coating surfaces, in particular for painting small components

Patent Number: DE3420859
Publication date: 1985-12-05
Inventor(s): MUELLER ALOIS (DE); WEININGER LOTHAR (DE)
Applicant(s): MUELLER ALOIS; WEININGER LOTHAR
Requested Patent: ☐ DE3420859
Application Number: DE19843420859 19840605
Priority Number(s): DE19843420859 19840605
IPC Classification: B05D1/18 ; B05D7/24 ; B05C5/00
EC Classification: B05B13/02B4, B05D1/00C, B05D1/02
Equivalents:

Abstract

The invention relates to a method and a device for coating the surface of small components which are received in a perforated drum which is open at the top. The small components are painted during slow rotation of the drum located in a slanting position with constant changing of place within the heap when paint is introduced. After subsequent movement into the vertical position, excess paint is spun off by means of more rapid rotation.

①⑨ BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑫ Off nlegungsschrift
⑪ DE 3420859 A 1

⑤① Int. Cl. 4:
B05D 1/18
B 05 D 7/24
B 05 C 5/00

②① Aktenzeichen: P 34 20 859.3
②② Anmeldetag: 5. 6. 84
④③ Offenlegungstag: 5. 12. 85

⑦① Anmelder:
Müller, Alois, 5202 Hennef, DE; Weininger, Lothar,
5227 Windeck, DE

⑦④ Vertreter:
Harwardt, G., Dipl.-Ing.; Neumann, E., Dipl.-Ing.,
Pat.-Anw., 5200 Siegburg

⑦② Erfinder:
gleich Anmelder

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑤④ Verfahren und Vorrichtung zum Oberflächenbeschichten, insbesondere zum Lackieren von Kleinteilen

Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Vorrichtung zum Oberflächenbeschichten von Kleinteilen, die in einer perforierten, oben offenen Trommel aufgenommen sind. Die Kleinteile werden bei langsamer Rotation der in Schiefelage befindlichen Trommel unter ständigem Platzwechsel innerhalb des Haufwerks bei Einleitung von Farbe lackiert. Nach anschließender Bewegung in die Vertikallage wird überschüssige Farbe durch schnellere Rotation abgeschleudert.

DE 3420859 A 1

DE 3420859 A 1

Alois Müller
Lothar Weininger

04.06.1984
PA 84004
(HGM 84008)

3420859

P A T E N T A N S P R Ü C H E

- ① Verfahren zum Oberflächenbeschichten, insbesondere zum Lackieren von Kleinteilen, die in einer perforierten, oben offenen Trommel aufgenommen sind, wobei die Kleinteile bei langsamer Rotation der in Schiefelage befindlichen Trommel unter ständigem Platzwechsel innerhalb des Haufwerks mit Farbe versehen und anschließend die Trommel in die Vertikallage zurückbewegt und in dieser Lage in schnellere Rotation versetzt wird,

dadurch gekennzeichnet,

daß die Farbe durch die Öffnung der in Schiefelage langsam rotierenden Trommel (5) auf die Kleinteile geleitet und überschüssige Farbe während der Farbzufuhr ständig abgeleitet wird, und daß nach Beendigung der Farbzufuhr die Trommel (5) in Vertikalstellung bewegt und in schnellere Rotation versetzt wird.

2. Verfahren nach Anspruch 1, zum Lackieren von hohlen, insbesondere einseitig offenen Kleinteilen, dadurch gekennzeichnet,

daß die Trommel (5) nach der schnelleren Rotation erneut in Schiefelage gebracht und verlangsamt rotierend bewegt wird, wobei der Farbabfluß geöffnet ist und anschließend nach Aufrichtung der Trommel (5) in Vertikallage erneut ein Abschleudern der überschüssigen Farbe bei schnellerer Rotation der Trommel (5) erfolgt.
3. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet,

daß die Drehzahl der Trommel (5) während der Farbzufuhr etwa 5 bis 10 Umdrehungen pro Minute beträgt.
4. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet,

daß die Drehzahl der Trommel (5) während des Abschleuderns etwa 100 bis 500 Umdrehungen pro Minute beträgt.
5. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet,

daß zur Oberflächenbeschichtung Farben benutzt werden, die pumpfähig sind, insbesondere wasserlösliche Lacke.
6. Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach Anspruch 1, gekennzeichnet, durch ein antreibbares Aufnahmege-

stell (2) für eine Kleinteile aufnehmende perforierte Trommel (5), welche in einem Gehäuse (1) angeordnet ist, wobei das Aufnahmegerüst (2) mit der Trommel (5) und dem Gehäuse (1) kippbar angeordnet ist und in das Gehäuse (1) in gekippter Stellung eine Farbzufuhrleitung (8) hineinmündet, deren Öffnung auf die Trommelöffnung gerichtet ist und das Gehäuse (1) mit einem ständig offenen Abfluß (9) versehen ist.

7. Vorrichtung nach Anspruch 6,
dadurch gekennzeichnet,
daß das Gehäuse (1) zusammen mit der Aufnahmeeinrichtung (2) für die Trommel (5) kippbar in einem Kippgestell (4) aufgenommen ist.
8. Vorrichtung nach Anspruch 6,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Farbzufuhrleitung (8) mit dem Kippgestell (4) verbunden ist.
9. Vorrichtung nach Anspruch 6,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Farbzufuhrleitung (8) mit einer Pumpe (6) und einem Farbvorratsbehälter (7) verbunden ist.
10. Vorrichtung nach den Ansprüchen 6 und 9,
dadurch gekennzeichnet,
daß der Abfluß (9) aus dem Gehäuse (1) in den Farbvorratsbehälter (7) mündet.

3420859

4

Verfahren und Vorrichtung zum Oberflächenbeschichten,
insbesondere zum Lackieren von Kleinteilen

P A T E N T A N M E L D U N G

f ü r

Alois Müller

und

Lothar Weiniger

durch

HARWARDT & NEUMANN PATENTANWÄLTE

Hennef und Köln

3420859

5

Seite 4

Alois Müller

04.06.1984

PA 84004

Lothar Weininger

(HGM 84008)

*Schieflage
ständig: weiter,
stabil*

Verfahren und Vorrichtung zum Oberflächenbeschichten,
insbesondere zum Lackieren von Kleinteilen

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Oberflächenbeschichten, insbesondere zum Lackieren von Kleinteilen, die in einer perforierten, oben offenen Trommel aufgenommen sind, wobei die Kleinteile bei langsamer Rotation der in Schiefelage befindlichen Trommel unter ständigem Platzwechsel innerhalb des Haufwerks mit Farbe versehen und anschließend die Trommel in die Vertikallage zurückbewegt und in dieser Lage in schnellere Rotation versetzt wird.

Es ist bereits ein Verfahren zum Oberflächenbeschichten von Kleinteilen aus Metall, Holz oder Kunststoff in einer perforierten Drehtrommel bekannt, bei dem als Drehtrommel eine Zentrifugentrommel eingesetzt wird, die während der Beschichtung in Schiefelage mit verlangsamer Drehzahl läuft, wobei die Kleinteile durch ein Beschichtungsbad geführt werden (DE-PS 31 21 397). Dieses Verfahren ist im wesentlichen be-

schränkt auf Kleinteile, die keine Hohlräume aufweisen. Das die Trommel aufnehmende Gehäuse enthält das Beschichtungsbad und durch die Neigung des Gehäuses mit der darin aufgenommenen Trommel werden die Teile in das Bad hineinbewegt. Die Rotation sorgt dafür, daß sämtliche Teile mit dem Bad in Berührung kommen. Durch Aufrichten der Trommel in die Vertikallage kommen die Kleinteile nicht mehr mit dem Beschichtungsmittel in Berührung und überschüssiges Beschichtungsmittel wird durch Rotation bei erhöhter Drehzahl abgeschleudert. Das Abschleudern bei vertikaler Lage der Trommel hat jedoch auch zur Folge, daß die Kleinteile ihre Lage zueinander nicht verändern. So kann es passieren, daß hohle Teile sich mit ihrem Hohlraum in einer Lage befinden, die es nicht zuläßt, daß das Beschichtungsmittel aus dem Hohlraum abgeschleudert wird. Dies führt zu einer Anhäufung von Farbe im Hohlraum und darüber hinaus ergießen sich die Farbreste bei Entleerung der Trommel auf die Oberflächen der lackierten Teile, was zu einer unschönen Anhäufung von Farbe führt. Ferner wird das Farbbad durch die ständige Bewegung der Trommel im Bad aufgeschäumt, was zur Blasenbildung auf der lackierten Oberfläche, selbst bei langsamer Bewegung der Trommel durch das Bad führt.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, ein Verfahren und eine Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens vorzuschlagen, mit welchen eine gleichmäßige Oberflächenbeschichtung auf den zu lackierenden Kleinteilen erzeugt wird, die frei von Blasen oder dergl. Unregelmäßigkeiten ist.

Erfindungsgemäß ist zur Lösung dieser Aufgabe vorgesehen, daß die Farbe durch die Öffnung der in Schiefele langsam rotierenden Trommel auf die Kleinteile geleitet und überschüssige Farbe während der Farbzufuhr ständig abgeleitet wird, und daß

nach Beendigung der Farbzufuhr die Trommel in Vertikalstellung bewegt und in schnellere Rotation versetzt wird.

Von Vorteil bei dieser Verfahrensweise ist, daß eine gleichmäßige Oberflächenstruktur der Beschichtung erreicht wird. Farbanhäufungen auf der Oberfläche treten nicht auf. Dadurch, daß die Teile nicht durch ein stehendes Farbbad bewegt werden, kann auch kein Aufschäumen des Bades entstehen, was eine Blasenbildung verhindert.

Nach einem weiteren wesentlichen Merkmal der Erfindung ist zum Lackieren von hohlen, insbesondere einseitig offenen Kleinteilen vorgesehen, daß die Trommel nach der schnelleren Rotation erneut in Schiefelage gebracht und verlangsamt rotierend bewegt wird, wobei der Farbabfluß geöffnet ist und anschließend nach Aufrichtung der Trommel in Vertikallage erneut ein Abschleudern der überschüssigen Farbe bei schnellerer Rotation der Trommel erfolgt.

Durch ein erneutes Kippen der Trommel in die Schiefelage und Rotieren bei verlangsamer Drehzahl, wird ein Entleeren der Hohlräume erreicht. Die Bewegung der Kleinteile sorgt dafür, daß nicht Farbanhäufungen auf der schon lackierten Oberfläche entstehen. Durch den nachfolgenden erneuten Abschleudervorgang wird überschüssiges Beschichtungsmittel entfernt, so daß eine gleichmäßig dicke Farbschicht entsteht.

Eine solche Vorgehensweise wäre mit der bekannten Einrichtung nicht möglich, da ein erneutes Kippen der Trommel die Kleinteile wieder mit dem Beschichtungsmittel in Berührung bringen würde. Die Hohlräume könnten sich nicht entleeren, sie würden vielmehr durch Eintauchen in das Beschichtungsbad erneut mit Beschichtungsmittel gefüllt werden.

Es hat sich als besonders günstige Arbeitsweise herausgestellt, wenn die Drehzahl der Trommel während der Farbzufuhr etwa 5 bis 10 Umdrehungen pro Minute und während des Abschleuderns etwa 100 bis 500 Umdrehungen pro Minute beträgt.

Bei Anwendung des Verfahrens ist nach einem weiteren wesentlichen Merkmal der Erfindung vorgesehen, zur Oberflächenbeschichtung Farben zu benutzen, die pumpfähig sind, insbesondere wasserlösliche Lacke.

Es hat sich gezeigt, daß wasserlösliche Lacke durch den Pumpvorgang weder in ihrer Funktion leiden, noch aufgeschäumt werden. Die Farbe wird in einem Strahl auf die zu lackierenden Kleinteile geleitet, nicht etwa durch Düsen fein verteilt aufgespritzt.

Zur Durchführung des Verfahrens ist erfindungsgemäß eine Vorrichtung vorgesehen, die gekennzeichnet ist durch ein antreibbares Aufnahmegerüst für eine Kleinteile aufnehmende perforierte Trommel, welche in einem Gehäuse angeordnet ist, wobei das Aufnahmegerüst mit der Trommel und dem Gehäuse kippbar angeordnet ist und in das Gehäuse in gekippter Stellung eine Farbzufuhrleitung hineinmündet, deren Öffnung auf die Trommelöffnung gerichtet ist und das Gehäuse mit einem ständig offenen Abfluß versehen ist.

Ferner ist vorgeschlagen, daß das Gehäuse zusammen mit dem Aufnahmegerüst für die Trommel kippbar in einem Kippgestell aufgenommen ist.

In weiterer Ausgestaltung ist nach der Erfindung vorgesehen, daß die Farbzufuhrleitung mit dem Kippgestell verbunden ist.

Durch diese Ausgestaltung wird erreicht, daß die Farbzufuhrleitung für das Ein- und Ausbringen der Trommel in das bzw. aus dem Gehäuse nicht stört.

Ferner ist vorgesehen, daß die Farbzufuhrleitung mit einer Pumpe und einem Farbvorratsbehälter verbunden ist.

Des weiteren ist vorgeschlagen, daß der Abfluß des Gehäuses in den Farbvorratsbehälter mündet.

Die Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens ist anhand der in der Zeichnung dargestellten Vorrichtung näher erläutert.

Es zeigt:

Fig. 1 die Vorrichtung im Schnitt, in der Beladestellung bzw. in Vertikalstellung während des Schleudervorganges,

Fig. 2 die Vorrichtung in gekippter Stellung während des Lackiervorganges bzw. Entleerungsvorganges,

Die Vorrichtung besteht aus dem Gehäuse 1, in welchem ein Aufnahmegestell 2 mit horizontal und vertikal angeordneten Armen 12, 13 angebracht ist. Die Vertikalarme 12 sind umfangsverteilt auf einem Kreis angeordnet, und sie nehmen zwischen sich die Trommel 5 auf. Die Trommel 5 ist oben offen und besitzt einen perforierten Mantel und Boden 11. Ferner ist die Trommel 5 oben mit einem Kragen versehen, an dem sie zum Herausnehmen aus oder Hereinbringen in das Aufnahmegestell 2 erfaßt werden kann. Das Aufnahmegestell 2 ist mit

einem Antriebsmotor 3 verbunden. Der Antriebsmotor 3 selbst wiederum ist über Lager am Gehäuseboden 14 befestigt. Das Gehäuse 1 ist durch den Gehäuseboden 14 verschlossen und weist im Boden einen Abfluß 9 auf. Dieser ist als nach unten fortgeführtes Rohr ausgebildet. Die Farbzufuhrleitung 8 ist so am Kippgestell 4 angeordnet, daß ihre Öffnung 15 bei gekippter Stellung in den Bereich der Öffnung der Trommel 5 mündet. Die Farbzufuhrleitung 8 ist über Verbindungsleitungen mit der Pumpe 6 und einem Farbvorratsbehälter 7 verbunden.

Das gesamte Gehäuse 1 ist in einem Kippgestell 4 gelagert. Dazu weist das Gehäuse 1 Lagerzapfen 10 auf, die in entsprechenden Lagern des Kippgestells 4 gehalten sind. Ein Kippantrieb dient dazu, das Gehäuse 1 mitsamt Antrieb 3 und Trommel 5 in die verschiedenen Positionen zu bringen.

Alternativ ist es jedoch auch möglich, nur die Trommel 5 mitsamt ihrem sie aufnehmenden Aufnahmegestell 2 und dem Antrieb 6 kippbar im Gehäuse 1 zu lagern.

Der Abfluß 9 des Gehäuses 1 ist ständig offen und mündet in den Farbvorratsbehälter 7.

Funktion

Die Trommel 5 wird mit Kleinteilen gefüllt und wie in Fig. 1 dargestellt, in das Aufnahmegestell 2 hineingebracht. Danach wird der Kippantrieb betätigt und das Gehäuse 1 mit der Trommel 5 in Schräglage gebracht (Fig. 2) und der Antriebsmotor 3 betätigt, der die Trommel 5 über das Aufnahmegestell 2 in langsame Rotation versetzt, d.h. die Trommel 5 wird mit etwa 5 bis 10 Umdrehungen pro Minute, abhängig von der Größe und Form der Kleinteile, angetrieben. Die Farbzufuhrleitung 8 befindet sich mit ihrer Zulauföffnung 15 im Bereich der Öff-

nung der Trommel 5. Die Farbzufuhr wird durch Einschalten der Pumpe 6 bewirkt. Die Farbe wird über die Zulauföffnung 15 der Farbzufuhrleitung 8 auf die Kleinteile geleitet. Die Schräglage sorgt für eine Durchmischung und Lageveränderung der Kleinteile im Haufwerk, so daß alle Oberflächenteile der zu lackierenden Kleinteile mit der Farbe in Berührung kommen. Die in einem Strahl aus der Zulauföffnung 15 austretende Farbe wird ständig über den Abfluß 9 abgeleitet und dem Farbvorratsbehälter 7 wieder zugeführt. Ist eine ausreichende Benetzung aller Teile erreicht, wird der Kippantrieb erneut betätigt und das Gehäuse 1 mit der Trommel 5 wieder in Vertikallage bewegt (Fig. 1). Nunmehr wird die Drehzahl erhöht auf etwa 100 bis 500 Umdrehungen pro Minute und dadurch etwaig überschüssige Farbe abgeschleudert.

Für den Fall, daß Kleinteile mit Hohlräumen lackiert werden sollen, ist wie in Fig. 2 dargestellt, ein erneutes Kippen der Trommel 5 mit dem Gehäuse 1 in eine Schiefelage vorgesehen. Dabei wird die Rotation der Trommel 5 verlangsamt, und durch die Schiefelage verändern die Teile ihre Lage und die Hohlräume können sich entleeren.

Hieran anschließend erfolgt ein erneutes Aufrichten der Trommel 5 in die Vertikallage und ein Abschleudern eventuell überschüssiger Farbe bei erhöhter Drehzahl.

3420859

12

Seite 11

Alois Müller

04.06.1984

PA 84004

Lothar Weininger

(HGM 84008)

BEZUGSZEICHENLISTE

1	Gehäuse
2	Aufnahmegestell
3	Antriebsmotor
4	Kippgestell
5	Trommel
6	Pumpe
7	Farbvorratsbehälter
8	Farbzufuhrleitung
9	Abfluß
10	Lagerzapfen
11	Trommelboden
12	Vertikalarm
13	Horizontalarm
14	Gehäuseboden
15	Zulauföffnung

Fig. I

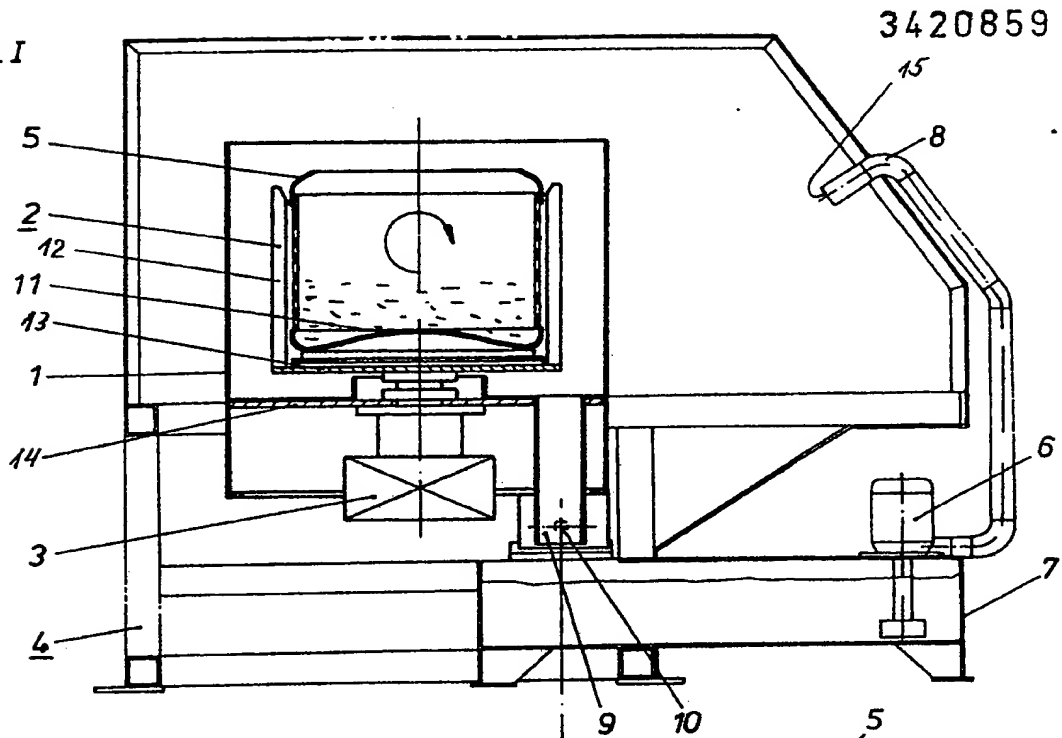


Fig. II

